V. b. b. Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36. Verlag: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Telephon R 21 0 86. Postsparkassenkonto 116.348. Bezugspreis: Ganzjährig S 12,— einschließlich Postversand. Nachdruck nur nach Genehmigung durch den Herausgeber.

6. JAHRGANG WIEN, 1. OKTOBER 1953 NUMMER 10

Sind Pflanzenschutzmaßnahmen im Herbst notwendig?

VON DR. FERDINAND BERAN,
Direktor der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Nach einem im Sender Rot-Weiß-Rot gehaltenen Radiovortrag

Die Vegetationsperiode 1953 ist zu Ende, so daß es vielleicht nicht angebracht erscheint, wenn ich heute schon wieder vom Kampf gegen Pflanzenschädlinge spreche, kaum daß wir die Spritze, die uns half, den Kartoffelkäfer, die Rübenschädlinge, die vielen Obst- und Weingartenschädlinge in Schach zu halten, beiseitegelegt haben.

Und doch ist gerade der Herbst nicht die Jahreszeit, in der der Kampf gegen die Pflanzenschädlinge etwa einen Tiefpunkt aufweist oder gar ruht.

Vor allem müssen wir bedacht sein, daß wir all die Früchte unserer Arbeit, die wir heimgebracht haben, tatsächlich ungeschmälert erhalten und daß sie nicht auch bei der Lagerung eine Dezimierung erfahren. Damit berühre ich einen besonders wunden Punkt unserer Schädlingsbekämpfung, den Vorratsschutz. So sehr in den letzten Jahren der Pflanzenschutz im Kulturpflanzenbau intensiviert wurde, so wenig ist zum Schutze der Vorräte geschehen. Die nähere Besichtigung vieler Getreidelager bietet ein trostloses Bild. Erbarmungsloser als jeder Steuereinnehmer nimmt das Heer der Vorratsschädlinge einen gar nicht zu geringen Anteil der Getreideernte für sich in Anspruch, der auf die gesamte Landwirtschaft umgerechnet einen hohen Millionenwert als Schadensziffer ergibt. Du erntest nicht nur einen Teil des Getreides für die Vorratsschädlinge, sondern du ackerst, düngst und bestellst deine Felder zu einem Teil für diese gefräßigen Gesellen. Es ist nicht nur der altbekannte Kornkäfer, der das Getreide befällt, sondern auch Milben, die Kornmotte, Dörrobstmotte, der neuerdings aus wärmeren Gebieten eingeschleppte Khaprakäfer und Getreidekapuziner treten verderblich auf. Nicht geringer ist die Zahl der in Mehl und anderen Mahlprodukten lebenden Schädlinge.

Und doch ist es nicht allzu schwer, die Lagervorräte auf wirtschaftliche Weise vor Schädlingsbefall zu schützen. Am günstigsten ist es, die Lagerräume schon vor der Einbringung des Getreides mit einem anerkannten Vorratsschutzmittel zu säubern; wir können dies aber auch jetzt noch nachholen und ein solches Mittel versprühen oder vernebeln, oder es dem Getreide beimischen. In letzterem Falle müssen wir die Anwendungsvorschriften der Gesundheitsbehörde genauestens beachten.

Auch die Kartoffelvorräte erfahren im Lager Einbußen. Hier sind es nicht tierische Schädlinge, sondern Pilze und Bakterien, die Lagerverluste verursachen. Auch das vorzeitige Auskeimen bedeutet qualitative und quantitative Beeinträchtigung der lagernden Konsumkartoffeln. Wir können gewisse Chemikalien mit Wuchsstoffeigenschaften zur Verhinderung des vorzeitigen Auskeimens und von Lagerverlusten anwenden. Mit diesen Stoffen, die als Keimhemmungsmittel im Handel erhältlich sind, können wir mit geringem Aufwand und auf einfache Weise unsere Kartoffeln im Vorratskeller schmackhaft und gesund erhalten.

Aber auch draußen auf unseren Äckern und in den Gärten gibt es jetzt wichtige Maßnahmen gegen Schädlinge durchzuführen. Daß kein ungebeiztes Getreidekorn in den Boden gebracht werden soll, ist zwar eine alte Lehre, die aber heute nicht mehr als zu etwa 50 Prozent befolgt wird. Die kleine Ausgabe für die Beizung ist eine billige Versicherungsprämie gegen Krankheitsbefall.

In Niederösterreich, im nördlichen Burgenland, in größten Teilen Kärntens und in Vorarlberg gibt es 1954 Maikäferflug. Der günstigste Zeitpunkt für die Bekämpfung des Maikäferengerlings ist der dem Flugjahr vorangehende Herbst. In Maikäfergebieten, die 1954 Flugjahr haben, werden wir daher besonders Flächen, die für wertvolle Kulturen, z. B. Rebschulen, Weingärten, Baumschulen, Erdbeerpflanzungen u. dgl. bestimmt sind, zweckmäßigerweise schon jetzt im Herbst mit einem Gamma-Streumittel behandeln. Der weit vorausschauende Landwirt wird in den genannten Gebieten auch solche Flächen schon jetzt im Herbst behandeln, die im Jahre 1955, dem Hauptfraßjahr der Engerlinge des Jahrganges 1954, mit besonders empfindlichen und wertvollen Kulturen bepflanzt sein werden; neben den bereits genannten Kulturpflanzen sind vor allem auch noch die Zuckerrübe und Samenkulturen zu berücksichtigen. Wichtig ist hierbei, daß das Mittel in den Boden eingearbeitet oder eingeschwemmt wird. Am zweckmäßigsten geschieht das Einarbeiten gelegentlich der Bodenbearbeitung.

Auch für die Bekämpfung von Feld- und Wühlmäusen ist der Herbst ein günstiger Zeitabschnitt.

Auch der obstbauliche Pflanzenschutz hat im Herbst keine Ruheperiode. Wir legen in Gebieten, die regelmäßig unter Frostspannerauftreten zu leiden haben, Ende September bis Ende Oktober Raupenleimringe an den Obstbäumen,

INHALT DIESER NUMMER

Sind Pflanzenschutzmaßnahmen im Herbst notwendig?
Lagerschädlinge in Mähdruschfrucht?
Achtung auf Goldafter!
Pflanzenschutzmethoden in den USA (Fortsetzung)
Eine neue Sorge der Zwiebelbauern
Ein Doppelgänger der Rüben-Vergilbungskrankheit
Pflanzenschutzkalender
Pflanzenschutz-Kurzkurs (Fortsetzung)

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL
12 OCT 1953

ausgenommen Pfirsichbäumen, an. Die mechanische Bekämpfungsmethode des Entfernens und Vernichtens von Goldafter- und anderen Raupennestern, der durch den Moniliapilz hervorgerufenen Fruchtmumien und selbstverständlich auch die Beseitigung abgestorbener Gehölze und Baumteile sind Vorbereitungsmaßnahmen für den Winterkampf gegen die Obstbaumschädlinge, mit dem gleich nach Laubfall begonnen werden kann.
Dies nur einige Beispiele für wichtige im Herbst durchzuführende Pflanzenschutzmaßnahmen.

Lagerschädlinge in Mähdruschfrucht?

VON DR. W. FABER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Mit Mähdruschfrucht gelangt heuer infolge ungenügender Reinigung eine ungeheure Menge von Getreidewanzen und blaßgelb gestreifter Raupen — es handelt sich um die Raupen der Queckeneule (Hadena basilinea) — in das Lager. Diese für viele Lagerverwalter neue Erscheinung gibt vielfach Anlaß zu Befürchtungen und war heuer Gegenstand zahlreicher Rückfragen bei der Bundesanstalt für Pflanzenschutz. Wir nehmen daher zu diesem Problem kurz Stellung.
Vor allem sind es drei Blattwanzenarten, welche die Mähdruschfrucht verunreinigen: Die Spitzwanze (Aelia rostrata), die Maurenwanze (Eurygaster maura) und die Hottentottenwanze (Eurygaster hottentotta). Diese drei Arten entwickeln sich an Gräsern und an den jungen Saaten und verursachen durch ihre Saugtätigkeit an Blättern und Halmen braune Stichflecken. Besonders schädlich werden sie zur Zeit der Milchreife an den Körnern. Beim Weizen leidet durch den Wanzenstich die Kleberqualität außerordentlich, es kommt zur Bildung des sogenannten Leimklebers. Nach den neuesten Richtlinien ist Weizen mit mehr als 1 Prozent wanzenstichiger Körner bereits nicht mehr als Qualitätsweizen zu bezeichnen. Wanzenstich ist an den Körnern durch die von einem hellen Hof umgebenen schwarzen Punkte zu erkennen. Bisweilen ist die Stelle etwas eingesunken. Unterschiede in den Stichflecken der drei genannten Wanzenarten und der damit verbundenen Qualitätsminderung sind nicht festgestellt worden. Die Wanzen gelangen, nach bisherigen Erfahrungen, als fast ausnahmslos erwachsene Tiere in die Mähdruschfrucht und lassen die reifen Körner unberührt. Ein Großteil der Wanzen wandert im Lager aus der Frucht aus und hält sich dann wochenlang an den Wänden und auf den Böden auf. Dort geht wohl auch der größte Teil zugrunde, insbesondere dann, wenn die Lagerräume vor dem Einlagern mit einem Kornkäfermittel mit langanhaltender Wirkung behandelt worden sind. Im Freien verlassen die Wanzen die Stoppelfelder und überwintern an den Waldrändern, um im nächsten Frühjahr erneut die jungen Saaten zur Eiablage aufzusuchen.
Die oben genannte Raupe der Queckeneule ist ebenfalls ein ausgesprochener Feldschädling an Getreidearten. Sie macht ihre Jugend in den milchreifen Körnern durch und befrißt diese später auch von außen. Soweit sie in nicht ausgewachsenem Zustand in das Lager gelangt, frißt sie dort noch bis zur völligen Reife an den Körnern weiter. Dies ist jedoch in eingelagerter Mähdruschfrucht, soweit bisher festgestellt werden konnte, infolge des späteren Erntetermines nicht in nennenswertem Ausmaß der Fall.

Abb. 1. Obere Reihe: Die „Hottentottenwanze" (Eurygaster hottentotta) in versch. Färbung. Untere Reihe: „Maurenwanze" (Eurygaster maura) und Spitzwanze (Aelia rostrata und Aelia acuminata)

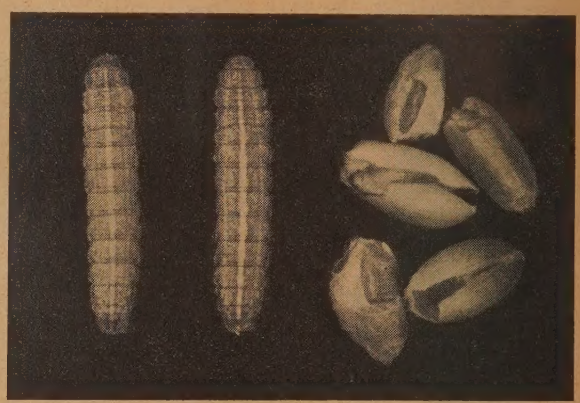


Abb. 3. Raupen der Queckeneule (hadena basilinea) und Fraßschaden an Weizenkörnern

Abb. 2. Wanzenstichige Weizenkörner (beachte: heller Hof mit schwarzem Stichfleck)

Achtung auf den Goldafter!

Zahlreiche, sehr auffällige, dichte, weiße Gespinste sind zur Zeit an den Kern- und Steinobstbäumen, besonders an Birne und Zwetschke, zu beobachten. Es sind dies die Winternester des Goldafters, in denen Hunderte von kleinen, dunkelbraunen Räupchen, die am Rücken zwei rote mit Haarbüscheln besetzte Warzen tragen, überwintern und im kommenden Frühjahre den Obstgehölzen empfindliche Schäden zufügen werden. Es ist daher notwendig, durch Entfernen und Vernichten der leicht sichtbaren Raupennester diesen Schädling wirksam zu bekämpfen und unsere Obstbäume vor schweren Fraßschäden zu bewahren. Da der Goldafter nicht nur an Obstgehölzen seine Winternester herstellt, sondern auch auf Wildhölzern vorkommt, hat man auch auf die Nester an anderen Laubbäumen, an Buschwerk und Hecken zu achten und diese auf gleiche Weise zu zerstören, da nur dann ein durchgreifender Erfolg zu erzielen ist. Einheitliches Vorgehen aller Gartenbesitzer innerhalb eines Befallsgebietes ist unbedingt notwendig.

Pflanzenschutzmethoden in den USA

(Fortsetzung zu Aufsatz in Heft 3, 1953)

Chlorierten Kohlenwasserstoffen begegnen wir auch im amerikanischen Vorratsschutz. Tetrachlorkohlenstoff vor allem in Mischungen mit Äthylendichlorid, Methylbromid oder Äthylendibromid, aber auch mit Schwefelkohlenstoff sind die häufigsten Kombinationen.

Es ist selbstverständlich, daß sich die Vereinigten Staaten auch die hochwirksamen Insektizide der Phosphorsäureesterklasse zugänglich gemacht haben. Neben den ursprünglich herangezogenen Hexaäthyltetraphosphat (HETP) und Tetraäthylpyrophosphat (TEPP) wurde nach dem Kriege, fußend auf den Arbeiten des Deutschen G. Schrader, der p-Nitrophenylthiophosphorsäurediäthylester unter der Bezeichnung „Parathion" in Verwendung genommen, die nur infolge der hohen Giftigkeit der Verbindung für Menschen und Nutztiere bisher kein größeres Ausmaß angenommen hat. Die systemischen Insektizide Pestox, Isopestox und Systox, alle drei ebenfalls Phosphorsäureester, standen zur Zeit unserer Studienreise in ausgedehnter Erprobung, ohne daß die praktischen Verwendungsmöglichkeiten und -aussichten noch überblickt werden konnten.

Zu erwähnen sind noch die für Begasungszwecke neben den bereits genannten Chlorkohlenwasserstoffen gebräuchlichen Verbindungen: Blausäure, Äthylenoxyd, Acrylnitril, Chlorpikrin (meist nur als Warnstoff verwendet).

Die mangelhafte Wirkung verschiedener synthetischer Insektizide, insbesondere von DDT und Hexachlorcyclohexan, gegen Milben gab Veranlassung zur Entwicklung spezifischer Milbenmittel (Acarizide). 2-(p-tert.-Butylphenoxy)-isopropyl-2-chloräthylsulfit (= Aramite), p-Chlorphenyl-p-chlorbenzol-sulfonsäureester (= Ovotran), 1,1-Bis-(p-chlorphenyl)-äthanol (= Dimite) sind Beispiele solcher Spezialmittel.

a4) Anlock- und Abschreckmittel: Zu den chemischen Pflanzenschutzmethoden zählt auch die Verwendung von Anlock- und Abschreckmitteln (= attractants und repellents), das sind chemische Stoffe, die vermöge ihrer chemischen und physikalischen Eigenschaften, Schädlinge anzulocken oder abzuschrecken, geeignet sind. Lockmittel werden dazu verwendet, Schädlinge zu veranlassen, Giftköder zu fressen oder in mechanische Fallen zu locken. Abschreckmittel, um z. B. Saatgut vor Vogelfraß zu schützen. Auch dieses Gebiet wird in den USA intensiv bearbeitet. Es werden z. B. zur Bekämpfung des Japankäfers u. a. Fallen verwendet, die mit attractants beschickt sind. Als besonders attraktiv hat sich ein Gemisch von Geraniol und Eugenol (10 : 1) erwiesen. Als Abschreckmittel, die allerdings für den Pflanzenschutz wenig Bedeutung besitzen, hingegen zur Abwehr von Mücken und Motten viel verwendet werden, kommen z. B. Dimethylphthalat und Triphenyl-3,4-dichlor-benzylphosphoniumchlorid (= Eulan NK) in Betracht.

b) Fungizide:

Auch die Bekämpfung pilzlicher Krankheitserreger mit chemischen Stoffen findet in den USA intensivste wissenschaftliche Bearbeitung, und es zeichnen sich als Ergebnis dieser Bemühungen neue Wege in der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten ab. Selbstverständlich dominieren zur Zeit wie in Europa noch die klassischen Fungizide Kupfer und Schwefel, doch gibt es drüben die gleichen Schwierigkeiten mit diesen Produkten wie bei uns. Das Problem der Pflanzenverträglichkeit tritt insbesondere im Osten der USA, also in den Gebieten mit hoher Luftfeuchtigkeit und großen Niederschlagsmengen, noch schärfer hervor als z. B. in Mitteleuropa, so daß größte Anstrengungen unternommen werden, synthetische Fungizide zu finden, deren Anwendung wirtschaftlich tragbar ist und die ähnlich gute fungizide Eigenschaften besitzen wie Kupferverbindungen, ohne deren Nachteile aufzuweisen. Neben den bekannten organischen Schwefelverbindungen, die sich von der Dithiokarbaminsäure ableiten (Eisen- und Zinkdimethyldithiokarbamat = Fermate bzw. Zerlate, Dinatriumäthylenbisdithiokarbamat = Dithane, Tetramethylthiuramdisulfid = Arasan, Tersan), die zum Teil auch schon in Europa in praktischer Verwendung stehen, ist eine Reihe organischer Verbindungen anderer Körperklassen als wirksame Fungizide erkannt worden. Im Vordergrund stehen Dichlornaphthochinon = Phygon, Phenylmercuritriäthanolammoniumlactat = Puratized und gewisse Glyoxalidinderivate.

Besonders hohe Erwartungen knüpft man an ein von der Standard Oil Comp. entwickeltes und unter der Bezeichnung SR-406 zur Verfügung gestelltes Fungizid, dessen wirksamer Stoff N-trichlormethylthiotetrahydrophthalimid ist. Das Produkt hat bereits eine ausgedehnte Erprobung hinter sich, die sehr günstige Ergebnisse brachte. Bemerkenswert ist, daß SR-406 auch schon in Europa, z. B. in der Schweiz, mit sehr gutem Erfolg erprobt wurde; es übertraf die bewährte Kupferkalkbrühe sogar in der Wirkung gegen den Falschen Mehltau des Weinstockes, so daß von der Einführung dieses Fungizides Verbesserungen in der Bekämpfung von Pilzkrankheiten erwartet werden können.

Auch auf dem Gebiete der Bekämpfung pilzlicher und bakterieller Erreger von Pflanzenkrankheiten wurde versucht, durch innertherapeutisch wirkende Substanzen (systemische Fungizide) die Krankheiten zu bekämpfen. Diese Untersuchungen sind noch nicht sehr weit vorgeschritten, wenn auch z. B. mit Diaminoazobenzoldihydrochlorid, o-Oxychinolinsulfat, Malachitgrün, Cyclopenthylbutyldithiokarbamat, Pentachlorphenoxyessigsäure u. a. gewisse Erfolge erzielt werden konnten.

c) Antibiotika:

Es ist nicht überraschend, daß in den USA, wo die Erforschung der Antibiotika in größtem Maßstab betrieben wird, auch deren Anwendungsmöglichkeit zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten studiert wurde. Am bekanntesten ist das aus Streptomycesarten gewonnene Antimycin, mit dem beachtliche fungizide Effekte erzielt werden konnten.

d) Unkrautbekämpfungsmittel:

Auch in den USA finden wie in Europa verschiedene Verbindungen mit Wuchsstoffeigenschaften ausgedehnte Verwendung als selektive Unkrautbekämpfungsmittel. Neben 2,4-D, das als Natrium-, Diäthanolamin-, Triäthanolaminsalz, Isopropyl- und Butylester verwendet wird, sind auch die 2-Methyl-4-Chlorphenoxyessigsäure = MCPA, Trichlorphenoxyessigsäure und Trichlorphenoxypropionsäure weit verbreitet. Ferner stehen Trichloressigsäure = TCA, Naphthylphthalimid, Dinitro-ortho-kresol, Dinitro-sec-butylphenol, Isopropylphenylcarbamat = IPC, Kaliumcyanat u. a. als Unkrautmittel in Verwendung.

An dieser Stelle sei noch erwähnt, daß Stoffe mit Pflanzenhormoneigenschaften auch für andere Zwecke herangezogen werden, z. B. zum Ausdünnen von Blüten, zur Verhinderung des Vorerntefruchtfalles und zum Entblättern von Baumschulbäumen.

In letzter Zeit macht die Verbindung Maleinsäurehydrazid viel von sich reden, die von der U. S. Rubber Comp. Naugatuck, Connecticut, zur Erhöhung der Haltbarkeit verschiedener Ernteprodukte im Vorratslager und zur Verhinderung des vorzeitigen Auskeimens verschiedenster Früchte herausgebracht wurde. Die Anwendung erfolgt noch auf dem Felde kurz (1 bis 2 Wochen) vor der Ernte. Das Produkt wurde an Kartoffeln (siehe Abb.), Zuckerrüben,

Keimhemmende Wirkung von Maleinhydrazid. Links: Kartoffeln, zwei Wochen vor der Ernte mit Maleinhydrazid behandelt. Rechts: Kartoffeln von unbehandeltem Feld

Karotten, Zwiebeln u. a. mit Erfolg angewandt. Seine Wirkung ist nicht nur eine wachstumshemmende, sondern auch eine innertherapeutische fungizide. Auch die Anwendung von Maleinhydrazid als Unkrautmittel wird in Erwägung gezogen.

C. Physikalische Methoden:

Hinsichtlich der physikalischen (einschließlich der mechanischen) Bekämpfungsmethoden, deren Bedeutung im Vergleich zu den chemischen Verfahren verhältnismäßig gering ist, konnten wir keine bemerkenswerten Beobachtungen machen, die irgendwie neue Gesichtspunkte bieten.

D. Biologische Methoden:

Bekanntlich verstehen wir unter biologischer Schädlingsbekämpfung die Heranziehung der natürlichen Feinde der Pflanzenschädlinge bzw. Erreger von Pflanzenkrankheiten zur Dezimierung der Pflanzenfeinde. Die biologischen Methoden finden in den USA größte wissenschaftliche Beachtung, ohne aber noch im Vergleich zu den technischen Bekämpfungsmethoden große praktische Bedeutung zu besitzen. Man darf bei Beurteilung der Bemühungen um die biologische Schädlingsbekämpfung, die wir in den USA sehen, nicht vergessen, daß die Notwendigkeit der Beachtung der Beeinflussung der Biozönose durch technische Bekämpfungsmaßnahmen unvergleichlich größer ist als in Europa. Durch die extremen Monokulturen in den landwirtschaftlichen Produktionsgebieten, durch mangelnden Fruchtwechsel, sich rasch entwickelnde Mechanisierung sowie nicht zuletzt durch die Massenanwendung von Insektiziden ist auch die Bevölkerung nützlicher Organismen nahezu ausgemerzt worden, was sich zugunsten der Schädlingsfauna auswirkt. Durch Schaffung besserer biologischer Grundlagen für die landwirtschaftliche Produktion soll die Bekämpfung von Pflanzenschädlingen mit chemischen Mitteln unterstützt werden.

Für biologische Bekämpfungszwecke kommen räuberische und parasitische Insekten, räuberische Wirbeltiere, parasitische Nematoden, pilzliche, bakterielle und viröse Erreger von Insektenkrankheiten in Betracht. Die amerikanischen Institute entfalten eine sehr rege Aktivität hinsichtlich des Studiums der Parasiten und in den letzten Jahren namentlich bezüglich der Erforschung der Krankheiten von Insekten und deren Verwertung für die Insektenbekämpfung. Ein Beispiel für einen großen Erfolg auf diesem Gebiete ist die Bekämpfung der Larve des Japankäfers, eines Großschädlings in den USA, mit Hilfe eines Bakteriums. Auch die Unkrautvernichtung auf biologischem Wege, nämlich mit Hilfe fressender Insekten, verdient Erwähnung.

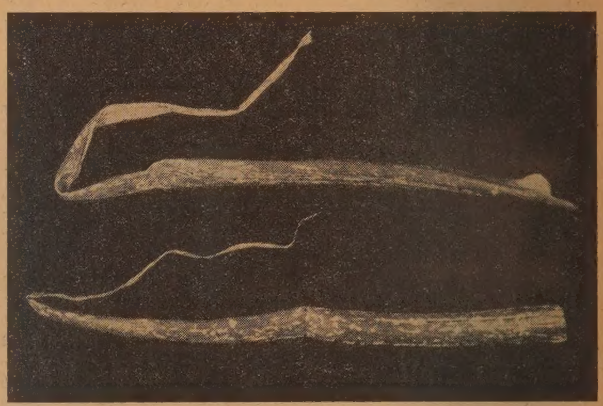
F. Beran

Eine neue Sorge der Zwiebelbauern

VON DR. OTTO SCHREIER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Anfangs Juli 1952 erhielt unsere Anstalt ein Zwiebelmuster mit sehr charakteristischen Kennzeichen: Die Röhren zeigten zahlreiche kleine, unregelmäßig geformte helle Flecke, vielfach außerdem vollkommen dürre Enden (Abbildung). Die Flecke erwiesen sich als Fraßminen, sie besaßen meist einen stecknadelkopfgroßen Zugang im Inneren der Röhren. In den Minen oder an der Innenoberfläche der Blätter fanden sich immer winzige Maden. Diese Merkmale sprechen eindeutig für Befall durch die Zwiebel-Minierfliege. Allerdings hat nur ein einziger Landwirt das Vorliegen einer parasitären Schädigung erkannt, während im übrigen die Meinung vertreten wurde, es handle sich um eine witterungsbedingte Veränderung des Zwiebelkrautes. Es konnte daher nicht ermittelt werden, ob der Schädling in dem betroffenen Gebiet — Wien-Raasdorf — erstmalig aufgetreten ist, doch ist anzunehmen, daß er sich in den vorangegangenen Jahren zumindest nicht stark bemerkbar gemacht hat, weil dies andernfalls unserem erfahrenen Gewährsmann oder Angehörigen unserer Anstalt aufgefallen wäre. Auch in Deutschland wurde erst in letzter Zeit beträchtliches Minierfliegen-Auftreten festgestellt. Über die Befallsstärke in Raasdorf wurden keine Erhebungen gepflogen, angeblich war sie bedeutend. Die empfohlene Anwendung eines Systemgiftes brachte Erfolg.

Das heurige Großauftreten in Raasdorf und Groß-Enzersdorf hat gezeigt, daß die Zwiebelminierfliege in diesem Gebiet ab nun als der wichtigste der speziellen Zwiebelschädlinge zu betrachten ist. Die etwa 2 mm lange Fliege legt mittels Legebohrers ihre Eier unter die Blattoberhaut. Bald schlüpfen die Larven. Es sind typische Fliegenmaden, beinlos und mit zwei Nagehaken an Stelle des Kopfes. Sie verzehren das zwischen der äußeren und inneren Oberhaut der Röhren liegende Gewebe und verpuppen sich nach einigen Wochen in geringer Bodentiefe. Es ist noch nicht geklärt, ob die Zwiebelminierfliege wie ihre Verwandten zwei Generationen oder aber nur eine hat. Auffallend ist, daß in der Literatur verschiedene Befallzeiten — zwischen Ende Mai und August — genannt werden, was die Entwicklung von zwei Generationen nahelegt. In Raasdorf wurde heuer der früheste Befall am Beginn der zweiten Junihälfte bemerkt. Einen Monat später waren die meisten Maden erwachsen oder hatten sich schon verpuppt. Sehr viele Maden waren tot, was nach Feststellung anderer Beobachter für fortgeschrittenen Befall bezeichnend ist. Die



Durch Zwiebelminierfliegen-Befall beschädigte Blätter der Küchenzwiebel

Größe der befallenen Fläche war außerordentlich, sie betrug hundert Joch. Allerdings muß dazu gesagt werden daß ein fühlbarer Schaden nur bei großer Befallsstärke zu befürchten ist. Auf zwei Feldern, die einer genaueren Untersuchung unterzogen wurden, gab es kaum eine Pflanze, die nicht mindestens eine befallene Röhre hatte, in der Mehrzahl der Fälle waren alle Blätter einer Pflanze mehr oder minder stark mit Minen durchsetzt. Nicht selten enthielt ein Blatt über 20 Maden. Über die Schadensbedeutung der Zwiebelminierfliege ist folgendes zu sagen: Die Größe des bei starkem Befall von den Minen eingenommenen Teiles der Blattfläche betrug nach grober Schätzung 5 bis 10 Prozent. Der durch die Minen verursachte Ausfall an Blattgrün bringt eine Verminderung in der Erzeugung pflanzlicher Bau- und Betriebsstoffe mit sich. Da die Minen die Leitungsbahnen stellenweise unterbrechen, können die Assimilate nicht restlos in die Zwiebel geleitet werden, wie anderseits auch die Wasserversorgung der Röhren leidet. Sehr oft verdorren die Röhren von der Spitze aus, bei feuchter Witterung verfaulen sie. Die Entwicklung der Zwiebel ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen, die Schäden an den Blättern müssen sich daher in einer Ertragsminderung auswirken.

Die beste Art der Bekämpfung steht noch nicht zweifelsfrei fest. Die zu treffenden Maßnahmen können sich entweder gegen die Fliegen oder gegen die Larven richten. Die Fliegen besuchen die Zwiebel nicht nur zur Eiablage, sondern auch zur Nahrungsaufnahme; sie saugen nämlich den Saft, der aus den von ihnen gebohrten Löchern dringt. Im großen wird eine die Abtötung der Fliegen bezweckende vorbeugende Behandlung kaum in Frage kommen, da die Wirtschaftlichkeit eines solchen Vorgehens durch das schwankende Auftreten des Schädlings nicht gewährleistet ist. Der Praxis ist eher zu empfehlen, mit der Bekämpfung einzusetzen, sobald Minen in größerer Zahl beobachtet werden.

Die Eigenschaften der Parathionpräparate und der Systemi-

Bundesanstalt für Pflanzenschutz
Wien II.,Trunnerstraße 5.

Lageberich über Schadensursachen an Kulturpflanzen im September 1953,

zusammengestellt nach Angaben des Berichterstatterdienstes der Bundesanstalt für Pflanzenschutz und bemerkenswerter Einzelmeldungen.

Der abgelaufene Monat war gekennzeichnet durch verhältnismäßig geringe Niederschläge, die dem heuer sehr starken Auftreten vieler Pilzkrankheiten Einhalt geboten. Auch die meisten tierischen Schädlinge hielten sich in normalen Grenzen. Erwähnenswert sind folgende Schadensursachen (zum Teil Nachtrag für August):

Samenkäfer (Laria brachialis) befielen sehr stark Samen von Zottelwicke (Halbthurn im Burgenland) und Winterwicke (Rossatz a.d.D.,N.Ö.).

Raupen der Erbseneule verursachten während der zweiten Augusthälfte im Ötztal (Tirol) schwere Fraßschäden auf Wiesen.

Larven der Rübsenblattwespe traten Ende August/anfangs September in Niederösterreich gebietsweise an Raps und Chinakohl mit bedeutender Schadwirkung in Massen auf.

Der Vierpunktige Langbeinkäfer - eine Blattkäferart - trat durch örtlichen Schadfraß an Zwetschken hervor (Sauerbrunn, N.Ö.).

In der Steiermark trat eine Hanfkrankheit auf, die erst bei der Hanfverarbeitung bemerkt wurde (Schädigung der Fasern). Die Schadensursache konnte in diesem Stadium nicht mehr einwandfrei ermittelt werden.

schen Insektizide rechtfertigen es, diesen beiden Gruppen von Pflanzenschutzmitteln gegen Zwiebelminierfliegenbefall die meisten Erfolgsaussichten einzuräumen. Ein Systemgift hat sich, wie schon erwähnt, bereits im Vorjahr bewährt, und auch heuer wurde das gleiche Mittel mit gutem Erfolg angewendet. Hiebei konnte eine sehr eindrucksvolle Feststellung gemacht werden. Ein stark befallenes Feld war gegen Ende Juni bespritzt worden. Ein Gebrechen am Spritzrohr brachte es mit sich, daß auf dem viele Joch großen Feld jeweils zwei Zwiebelreihen eine unzureichende Brühenmenge abbekamen. Rund drei Wochen später hoben sich diese ungenügend bespritzten Reihen durch starke Dürre und Verfärbung der Blätter sehr deutlich ab. — Die Zwiebeln werden rund 6 bis 8 Wochen nach der Minierfliegenbekämpfung geerntet und oft erst viel später dem Verbrauch zugeführt. Es bestehen daher kaum Bedenken gegen die Anwendung von Systemgiften, doch wären natürlich weniger giftige Präparate trotzdem vorzuziehen. Daher wurde heuer untersucht, ob nicht auch Parathionmittel verwendbar sind. Leider konnte der Versuch erst durchgeführt werden, als bereits die Verpuppung im Gange bzw. eine beträchtliche Larvenzahl auf natürliche Weise eingegangen war. Die Ergebnisse bedürfen daher einer Bestätigung. Immerhin hat sich herausgestellt, daß Parathion-Stäubemittel nur ungenügend, Parathion-Spritzmittel hingegen ausreichend wirken. Man kann letztere daher dort einsetzen, wo die Anwendung von Systemgiften aus irgendwelchen Gründen (zu knapp bevorstehende Ernte, zu wenig geschultes Personal) nicht ratsam erscheint. Die Behandlung wäre nach Bedarf zu wiederholen. Es sei noch erwähnt, daß die Bekämpfung der Zwiebelminierfliege auch ein geringeres Auftreten der Gelbstreifigkeit erwarten läßt. Diese durch Blattläuse übertragene Viruskrankheit ist in starkem Zunehmen begriffen.

Ein Doppelgänger der Rüben-Vergilbungskrankheit

VON DR. HANS WENZL,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Während man im Vorjahr in den österreichischen Rübenbaugebieten Rübenpflanzen mit verdickten, brüchigen, von der Spitze und vom Rand her gelb verfärbten Blättern unbedenklich als von der Virus-Vergilbungskrankheit befallen ansprechen konnte, hat das Jahr 1953 die Erfahrung gebracht, daß wir nunmehr auch in Österreich vor einer Schwierigkeit bei der Vergilbungsdiagnose stehen, die sich in England und den skandinavischen Staaten schon vor längerem zeigte: man darf keineswegs mehr jede Rübenpflanze mit vom Rand her gelb verfärbten, verdickten und brüchigen Blättern als virusvergilbungskrank bezeichnen, auch wenn die Gelbfärbung auf die Teile zwischen den Blattnerven, die sogenannten Interkostalfelder, beschränkt ist. Diese für die Virus-Vergilbung wesentlichen Symptome zeigen sich nämlich auch bei Pflanzen, welche durch den Pilz Peronospora Schachtii, den Erreger des „Falschen Mehltaus", befallen sind — allerdings nicht an allen von diesem Pilz betroffenen Exemplaren.

Da eine richtige Diagnose auch im Hinblick auf die Einschätzung und Durchführung von Bekämpfungsmaßnahmen wichtig ist, sei im folgenden etwas näher auf den heuer in den österreichischen Rübenbaugebieten in bisher unbekannter Heftigkeit auftretenden Falschen Mehltau eingegangen; gleichzeitig aber seien der Vollständigkeit halber auch weitere Vergilbungserscheinungen an Rübenblättern behandelt, die zu Verwechslungen Anlaß geben könnten.

Die ausgesprochen regnerische Witterung des heurigen Frühjahrs und des Frühsommers bot Gelegenheit, da und dort eine auffallende Gelbfärbung von Rüben zu beobachten, welche unter stauender Nässe leiden. Die Blätter sind gleichmäßig gelb verfärbt und dabei weich. Ähnliche Erscheinungen zeigen sich auch bei Trockenheitsschäden wie auch bei Stickstoffmangel, bieten aber insgesamt keine Schwierigkeiten bei der Abtrennung gegenüber der Virus-Vergilbung.

Viel schwieriger ist die Unterscheidung von Magnesium-Mangelerscheinungen, wie nach Untersuchungen aus England bekannt ist; dort sind solche Mangelerscheinungen verhältnismäßig häufig, während sie bei uns, wenn überhaupt vorhanden, nur eine weit geringere Rolle spielen dürften. Auch bei Magnesiummangel nehmen die chlorotischen Teile eine verdickte, brüchige Beschaffenheit an, doch ist im allgemeinen eine Unterscheidung bereits auf Grund des Krankheitsbildes möglich: die Gelbfärbung der Blätter ist bei Magnesiummangel im allgemeinen bleicher als bei der Virus-Vergilbung, die Grenzlinie zwischen gelben und grünen Blatteilen ist schärfer angedeutet und das betroffene Blatt ist weniger brüchig; die abgestorbenen Blatteile sind tiefer braun verfärbt.

Auch Manganmangel („Speckled Yellows") und Kalimangel müssen in diesem Zusammenhang genannt werden, weil auch hiebei an den Blättern gelbe Flecken auftreten können. Da das Blattgewebe jedoch weich bleibt bzw. die Gelbfärbung in Form eigenartiger charakteristischer Flecken auftritt, besteht aber kaum die Gefahr einer Verwechslung mit der Virus-Vergilbungskrankheit.

Der „Falsche Rübenmehltau" wird durch Peronospora Schachtii, einen Verwandten der Rebenperonospora (Peronospora viticola), hervorgerufen. Während aber die Rebenperonospora, ohne besondere Wuchsanomalien zu verursachen, zu einer Vernichtung von Blättern und Trauben führt, bewirkt ein Befall durch Peronospora Schachtii bei Rübe vorerst auffallende, mit lokal beschränkten Verfärbungen verbundene Mißbildungen der betroffenen Blatteile (Abb. 1).

Schon die Keimblätter von Rübenpflanzen können befallen werden. Die betroffenen Blätter bzw. Blatteile sind auffallend verdickt, brüchig und bleichgrün verfärbt, wobei die Grenze zwischen gesunden und betroffenen Teilen scharf ausgeprägt ist — auch in Farbe, Blattdicke und Brüchigkeit. Größere Blätter kräuseln sich und die Ränder sind nach abwärts gerollt. Hauptsächlich an den Blattunterseiten findet sich ein dichter grauer oder grauvioletter Schimmelüberzug, in welchem die Vermehrungskörperchen des Pilzes in großer Zahl ausgebildet werden. Später sterben die betroffenen Teile ab.

Der Pilz befällt vor allem die jüngsten, noch kleinen Blätter, so daß sich im fortgeschrittenen Stadium vielfach das Bild einer Herzfäule ergibt, doch können meist — zum Unterschied von der Bormangel-Herzfäule — auch noch auf den abgestorbenen Blatteilen die Überreste des Schimmelüberzuges festgestellt werden, die eine sichere Identifizierung ermöglichen. Ist nicht das gesamte Blatt betroffen, so bleibt im allgemeinen die Spitze oder die obere Hälfte gesund. Ältere Blätter werden nur selten infiziert. Es entstehen verschieden ausgedehnte, gelbliche oder fahlgrüne Flecken von unregelmäßiger Gestalt und wechselnder Größe (1 bis mehrere cm). Daß es sich dabei um Peronospora handelt, ist an der auf die Befallstellen beschränkten Blattverdickung sowie an dem unterseits erscheinenden Schimmelbelag zu erkennen; doch wird dieser Belag erst in fortgeschrittenem Stadium ausgebildet.

Diese unregelmäßig gestalteten Peronospora-Flecken auf größeren Blättern haben übrigens z. T. große Ähnlichkeit mit der fleckigen Gelbfärbung der Blattober-

Abb. 1. Verkräuselung, Verdickung und fahlgrüne Verfärbung der Herzblätter durch Peronospora-Befall

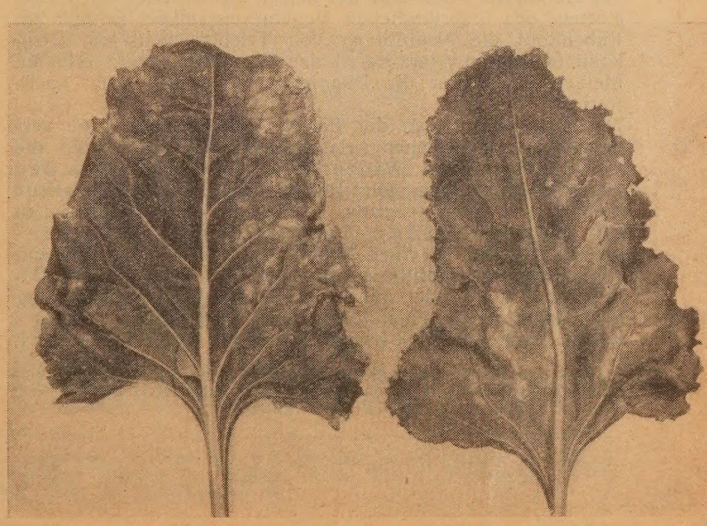


Abb. 2. Gelbfleckung von Rübenblättern durch Spinnmilbenbefall

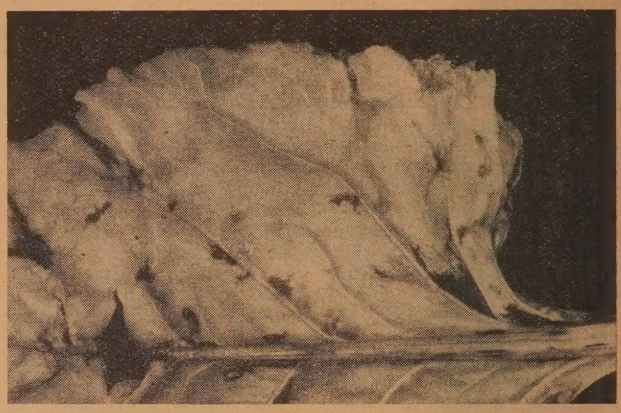


Abb. 3. Schwarze streifige Verfärbung der Hauptnerven eines Rübenblattes einer von Peronospora befallenen Pflanze

seiten, die als Folge von Spinnmilben-Auftreten besonders während des Sommers 1952 zu beobachten war (Abb. 2). Die Erkennung dieser Erkrankung ist nach den an der Unterseite der betroffenen Stellen sitzenden Spinnmilben (Tetranychus althaeae) und dem von diesen gebildeten feinen Gespinst leicht möglich. Während aber Spinnmilben gerade nach heißen trockenen Perioden auftreten, zeigt sich Peronospora bei feucht-kühler Witterung.

Als weitere Folge eines Peronospora-Befalles der Herzblätter tritt nun aber vielfach an den äußeren älteren Blättern, die keinen direkten Befall erkennen lassen, eine auffallende Vergilbung auf, die größte Ähnlichkeit mit der Virus-Vergilbung hat: Auf die Interkostalfelder beschränkte Gelbfärbung der Spitzen- und Randpartien, Verdickung und Brüchigkeit und endlich Absterben der betroffenen Teile vom Rand her. Öfters ist auch eine schwarze streifenförmige Verfärbung der Hauptnerven und des Blattstieles (Abb. 3) vorhanden — wie es auch in England beobachtet wurde — und es kommt zur Ausscheidung zuckerhältiger Tropfen an der Unterseite dieser älteren Blätter mit schwarzstreifigen Hauptnerven. Dieser Saft trocknet ein und bildet einen weißlichen Belag, der die Tropfenform meist noch gut erkennen läßt.

Beim Vorkommen dieser „Vergilbungskrankheit" an peronosporainfizierten Rüben kann auch eine Mischinfektion vorliegen, doch ist nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen eine sichere Unterscheidung nach dem Aussehen nicht möglich[1].

Übrigens sind auch die grün gebliebenen normal geformten äußeren Blätter peronospora-befallener Rübenpflanzen vielfach verdickt und brüchig; die Blattstiele brechen an der Ansatzstelle am Rübenkopf sehr leicht ab. Diese Stiele der älteren, nicht befallenen Blätter sind oft eigenartig gekrümmt, so daß diese Blätter von Pflanzen, deren Herz von Peronospora befallen oder zerstört ist, ziemlich flach am Boden liegen, ganz ähnlich wie bei der durch Bormangel bedingten Herzfäule. Auch tritt bei beiden Krankheiten nach Zerstörung des ursprünglichen Vegetationspunktes seitlich am Rübenkopf die Neubildung von Triebbüscheln ein. Doch kann bei Peronospora-Befall der Vegetationspunkt erhalten bleiben und daher die Pflanze aus diesem normal nachtreiben.

Der Schaden, den der Falsche Mehltau bei Rübe verursacht, ist mehrfacher Art: Im Rübensamenbau geht die Lückigkeit von Wintersamenrüben-Beständen zum Teil auf Peronospora-Befall zurück. Bleiben befallene Samenträger auch erhalten, so besteht die Schädigung in der Hemmung der Ausbildung der Samenstengel oder in einer Ausbildung schwächlicher Seitentriebe. Bei Ertragsrübe ist je nach der Schwere des Befalles eine mehr oder minder starke Entwicklungshemmung und damit auch eine Ertragsverminderung gegeben; auch der Zuckergehalt ist herabgesetzt.

[1] Nach einer jüngsten mündlichen Mitteilung von L. Schlösser sind „Vergilbungs"-Symptome an peronosporakranken Rüben stets Zeichen einer gleichzeitigen Infektion durch Virus-Vergilbung.

Das verbreitete und starke Auftreten des Falschen Rübenmehltaus an Rübe ist vor allem durch die abnorm hohen Niederschläge dieses Jahres bedingt. Anderseits aber ist auch die weite Verbreitung des Rübensamenbaues mit Schuld, wie es auch in anderen Ländern eindeutig festgestellt wurde, daß Samenträgerbestände Infektionsherde darstellen. Allerdings ist auch eine Übertragung mit Saatgut nicht ausgeschlossen sowie durch Pflanzenreste möglich, die auf dem Feld zurückbleiben.

Zur Bekämpfung des Falschen Rübenmehltaus werden allgemein Kupferspritzmittel angeraten, ohne daß jedoch entsprechend gesicherte Versuchserfahrungen vorliegen. Eigene seit zwei Jahren laufende Versuche haben aus äußeren Gründen zu keinem Ergebnis geführt. Die Bekämpfung müßte selbstverständlich vorbeugend geführt werden, wie bei allen entsprechenden Pilzkrankheiten. Da jedoch immer wieder die jüngsten Blätter bevorzugt befallen werden, die sich bei wachsender Rübe zum größten Teil laufend neubilden und deren ausreichende Benetzung auch wegen Abdeckung durch ältere Blätter ein Problem darstellt, scheint ein Erfolg der Spritzungen in der üblichen Form keineswegs von vornherein sicher, wie man in Analogie zu den Erfolgen der Peronospora-Bekämpfung im Weinbau schließen könnte; neuere dänische Versuche fielen denn auch negativ aus.

Pflanzenschutzkalender

Oktober.

Mit diesem Monat schließt das in mancher Beziehung recht ungünstige Vegetationsjahr 1953. Es hat uns wieder einmal gezeigt, daß es für Pflanzenschutzmaßnahmen kein strenges zeitliches Schema gibt: Bei Durchführung pflanzenschutzlicher Arbeiten spielt nämlich der Witterungsverlauf eine überragende Rolle, und zwar nicht nur direkt (er kann Spritzungen oder Stäubungen unmöglich bzw. rasch unwirksam machen), sondern auch indirekt (er beeinflußt Zeit und Stärke des Auftretens von Krankheiten und Schädlingen sowie die Entwicklung der Kulturen). Nur genaue Beobachtung und Kenntnis der sich in der Natur abspielenden Vorgänge ermöglichen es, selbst dann erfolgreich Pflanzenschutz zu betreiben, wenn nicht alles „normal" abläuft. — Die noch vor uns liegenden Aufgaben bezwecken überwiegend die Erhaltung der heurigen Ernten (Vorratsschutz) sowie eine Schadensverhütung im kommenden Jahr.

Feldbau. Die Erdraupenbekämpfung wurde bereits im Septemberheft des „Pflanzenarztes" besprochen. Die Larven des Getreidelaufkäfers können sich in den Winterungen schon im Herbst bemerkbar machen; man vertilgt sie mit Kalkarseniat oder synthetischen Insektiziden. Heuer war gebietsweise schon im Frühsommer ein sehr starkes Auftreten von Ackerschnecken zu bemerken; da dieser Schädling sich gewöhnlich erst im Herbst in größerem Ausmaß einstellt, gilt es diesmal, besonders auf ihn zu achten. Die Bekämpfung erfolgt am besten abends durch Auslegen

von Metaldehyd-Kleieködern oder Streuen von Ätz- bzw. frischem Spritzkalk; da die Schnecken die erste Behandlung mit Kalk durch starke Schleimabsonderung unter Umständen zu überstehen vermögen, ist fallweise eine Wiederholung nach etwa einer halben Stunde notwendig. Der Feldmausplage wird in der arbeitsärmeren Zeit mehr Beachtung geschenkt werden können (Anwendung von Giftgetreide oder Gaspatronen).

Im Obstbau haben wir die Möglichkeit, auf relativ einfache Weise schon jetzt einem unangenehmen Gesellen entgegenzutreten: Das Anbringen von Raupenleimringen verhindert das Aufbaumen der ungeflügelten Frostspannerweibchen zum Zwecke der Eiablage und damit ein Massenauftreten der gefräßigen Raupen im Frühjahr. Der Raupenleim ist nicht auf die Stämme selbst, sondern auf Raupenleimpapier zu streichen. Der Anstrich ist durch Entfernen von Fremdkörpern (Blätter, Zweigstücke usw.), Aufrauhen und gegebenenfalls Erneuerung ständig fängig zu erhalten. — Einer der ärgsten Feinde des Obstbaues ist die Wühlmaus. Das richtige Auslegen von Ködern oder Fallen erfordert viel Zeit und Geduld. Wer sich von diesen Maßnahmen nichts erwartet, kann Setzlinge durch ein den Wurzelstock umgebendes Drahtgitter vor Wühlmausfraß schützen.

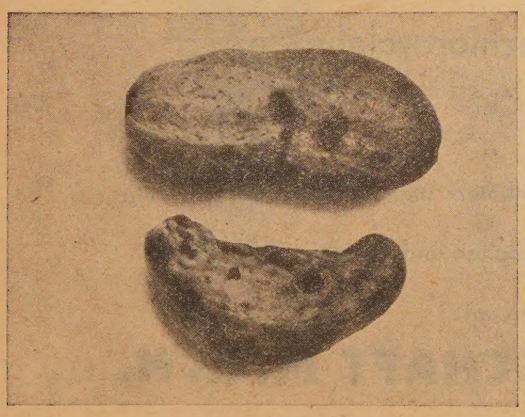
Der Weinbauer wird nicht versäumen, durch Wurzelreblaus verseuchte Anlagen mit Schwefelkohlenstoff (Bodeninjektionen, 24 g/m²) zu behandeln; dieser bereits seltene Schädling befällt in erster Linie Europäerreben („Direktträger").

Abschließend sei an die Engerlingsbekämpfung erinnert, die für alle pflanzenbaulichen Sparten von größter Bedeutung ist. In Ergänzung zu unseren Angaben im Vormonat weisen wir darauf hin, daß in erfahrungsgemäß stark engerlingsverseuchten Gebieten eine vorbeugende Bodenbehandlung mit Hexamitteln empfehlenswert ist. Diese ist im Herbst vor dem Flugjahr, spätestens jedoch im Frühjahr des Flugjahres vorzunehmen. Man wird sich dazu vor allem dort entschließen, wo in dem dem Flugjahr folgenden Hauptfraßjahr durch Engerlinge besonders gefährdete Kulturen stehen sollen. Dr. O. Schreier

Pflanzenschutz-Kurzkurs (Fortsetzung)

51. Gurkenkrätze (Siehe Abb.)
(Cladosporium cucumerinum)

Die Krankheit befällt in erster Linie die Früchte. Auf ihnen treten besonders in naßkalten Jahren kleinere oder größere, etwas eingesunkene Flecken auf, auf denen sich ein zarter, grünschwarzer Flaum bildet und die meist einen Tropfen einer gummiartigen Flüssigkeit ausscheiden. Bei frühzeitigem starkem Befall verkümmern die Früchte vollständig. Auch Triebe und Blätter werden ergriffen. Letztere reißen an den Befallsstellen auf. Die Krankheit befällt außer Gurken auch Melone und Kürbis.



Gurkenkrätze (Cladosporium cucumerinum)

Bekämpfung:
Samenbeizung mit einer anerkannten Trockenbeize. Spritzen mit kupfer- oder schwefelhältigen Mitteln.

52. Sklerotiniafäule des Salates

Die Krankheit beginnt mit einem Welken und Erschlaffen der Pflanzen, das von den äußeren Blättern nach innen zu fortschreitet. Die Pflanze verfault schließlich und wird vom Wurzelhals her mit einem weißen Pilzgeflecht überzogen, in dem später schwarze Körner (Sklerotien) von verschiedener Größe auftreten.

Bekämpfung:
Einhacken bzw. Stäuben von Brassicol.

53. Falscher Mehltau an Salat
(Bremia lactucae)

Blattoberseits entstehen hellgrüne bis gelbliche Flecken, auf deren Unterseite ein weißlicher Pilzrasen erscheint. Die Blätter vertrocknen unter Braunverfärbung und gehen allmählich zugrunde.

Bekämpfung:
Nicht zu dicht säen; Spritzungen der jungen Pflanzen mit ½prozentiger Kupferkalkbrühe.

54. Blattfleckenkrankheit des Selleries
(Septoria apii)
Fälschlich auch „Sellerierost" genannt

Hauptsächlich auf den Blättern kleine, gelbliche bis graubraune oder auch dünklere Flecken, die an Zahl und Größe rasch zunehmen und bei starkem Befall zusammenfließen. Auf ihnen sind meist winzige, mit freiem Auge eben noch sichtbare, dunkle Pünktchen zu sehen. Die befallenen Blätter vertrocknen und sterben ab. Die Krankheit geht auch auf die Blattstiele über, auf denen sich größere, in der Regel langgestreckte Flecken und Pusteln bilden. Auf ihnen sowie auf den Samen kranker Pflanzen sind gleichfalls die dunklen, punktförmigen Fruchtkörper des Pilzes zu finden.

Bekämpfung:
Spritzungen mit Kupfermitteln.

55. Bakterielle Tomatenwelke
(Bacterium michiganense)

Die Krankheit äußert sich in einem oft einseitigen, von unten beginnenden Welken der befallenen Pflanzen, das gewöhnlich bei einzelnen Fiederblättchen seinen Anfang nimmt. Das Welken greift allmählich auf die ganze Pflanze über, welche schließlich verdorrt. Schneidet man an einer derart erkrankten Pflanze den Stamm oder einen Blattstiel quer, so bemerkt man auf dem Querschnitt, daß der Gefäßbündelring gelb bis braun verfärbt ist.

Bekämpfung:
Saatgut aus vollkommen gesunden Beständen verwenden. Für das Mistbeet Desinfektion der Erde durch Dämpfen oder Überbrausen mit Formaldehyd- oder Naßbeizmittellösungen. Nur gesunde, kräftige Pflanzen von gedrungenem Wuchs verwenden. Verwundungen möglichst vermeiden. Auf Flächen, die bakterienwelke Tomaten tragen, mit Tomatenanbau einige Jahre aussetzen.

56. Tomatenstengelfäule
(Didymella lycopersici)

Die befallenen Pflanzen welken plötzlich zur Gänze ab. An den Stengeln treten dicht über dem Boden dunkle Flecken auf, welche rasch miteinander verschmelzen und zu einer Vermorschung des Stengelgrundes führen.

Bekämpfung:
Verwendung gesunden Saatgutes; wiederholtes Gießen der Pflanzen mit quecksilberhältigen Lösungen. Späte Aussaat.

57. Zwiebelfliege
(Hylemyia antiqua)

Die Blätter besonders jüngerer Zwiebel- und Lauchpflanzen welken und sterben, von den äußeren beginnend, ab. Die Zwiebel selbst ist von zahlreichen Bohrgängen durchzogen und fault.

Der Schaden wird durch die gelblichweißen Maden der Zwiebelfliege verursacht, die sowohl im Vollkerfstadium (Fliege) als auch im Larvenstadium (Made) der Kohlfliege bzw. deren Larve ähnelt.

Übrigens kommt auch letztere bisweilen an Zwiebelpflanzen vor, an denen die Kohlfliegenmaden aber mehr oberflächliche Bohrgänge ausnagen.

Bekämpfung:
Anwendung von Parathion-Präparaten.

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

Beratung und Bezugsquellennachweis:

Chemia Abteilung Pflanzenschutz

Wien III, Am Heumarkt 10

Arrex

WURZEL

auslegefertiges Ködermittel gegen

WÜHLMÄUSE

Agronex

Saatschutzmittel gegen Drahtwurmfraß
250 g auf 100 kg Wintersaatgut

GAMMA-*Streunex*

gegen Engerlinge und Drahtwürmer

„Epro"

Pflanzenschutz- und
Schädlingsbekämpfungsmittel-
Prod. Ges. m. b. H.

WIEN VII, MARIAHILFER STRASSE 88a
TEL. B 37 0 22

AGRICHEM LINZ

Wir liefern:

LINDANE (Rein-Gamma-Hexachlorcyclohexan)

Inländisches Erzeugnis der Österreichischen Stickstoffwerke A. G.

Ferner:

HORTEX- Stäubemittel, Streumittel, Kornkäfer- und Saatgutpuder

JACUTIN- Räuchertabletten, Räucherstäbchen und Puder

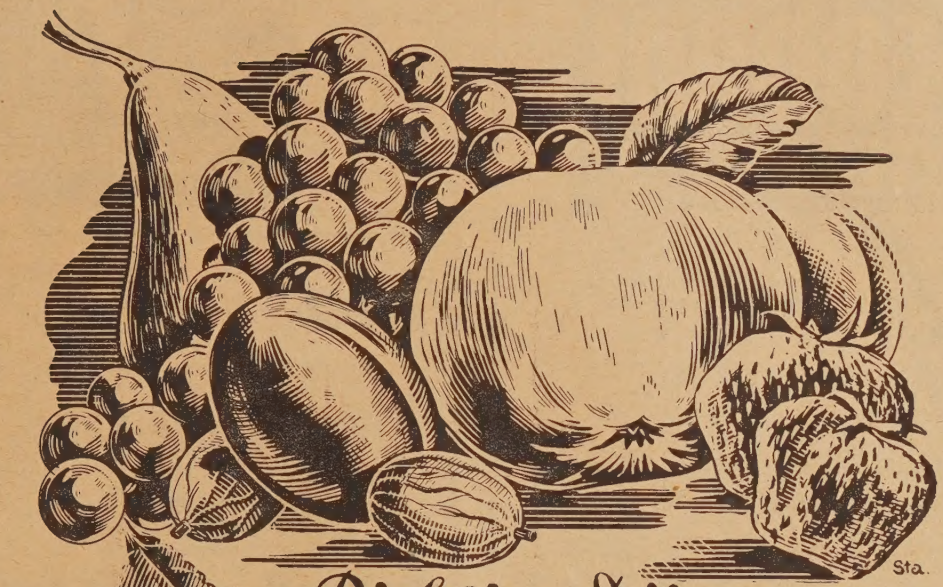
Anfragen erbeten an:

AGRICHEM GESELLSCHAFT M. B. H.

Wien I, Hohenstaufengasse 6

Telephon: U 26 5 95 – Telegramm: Agrichem Wien

Fernschreiber: Wien 1807



Richtige Düngung bringt reiche Ernten!

Wie jetzt die Düngung, so ist die Ernte im nächsten Jahr. Verwenden Sie daher noch heuer im Herbst im Weingarten, zu Obstbäumen und Beerensträuchern, zu Ananaserdbeeren (Neuanlagen und Altkulturen) den Humusvolldünger

VOLL-HUMON ‚LINZ'

½ kg je 1 m² genügt.

Achten Sie auf die tieferstehende Bildwortmarke. Nur in den mit dieser Marke versehenen Ballen erhalten Sie originalverpacktes echtes Voll-Humon „Linz".

Ein Erzeugnis der

STICKSTOFFWERKE LINZ

Zur Winterspritzung

NEODROL GELBÖL

5 %ig Warmspritzung
2·5 %ig Frostspritzung

Amtl. Pfl.-Reg. Nr. 203

Erhältlich in Lagerhäusern, Drogerien und Fachgeschäften

Auskunft und Beratung kostenlos durch

PFLANZENSCHUTZSTELLE Kwizda

Wien I, Dr. Karl Lueger Ring 6 / Tel. U 23 5 90 bis 93

DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung **BRUCKNER & LILIE**
WIEN I, Schottenring 17, Telephon A 14 0 12

Samenzucht **ERWIN HAUBENSAK** Samenhandlung
WIEN II, Lassallestraße 36, Telephon R 49 0 96

Samenhandlung **ROB. u. WALTER ZIEGLER**
WIEN XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon U 14 3 84
WIEN IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon B 26 0 44
WIEN V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon B 22 3 59

Erfurter Samenfachgeschäft Th. WENISCH
WIEN VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon A 32 2 19

Pflanzenschutzstelle **KWIZDA**
WIEN I, Dr. Karl Lueger Ring 6, Tel. U 23 5 90 bis 93

Pflanzenschutzstelle **KWIZDA**
WIEN VII, Kaiserstraße 36, Telephon B 37 5 01

Über sachgemäße

Schädlingsbekämpfung

unterrichten Sie die bekannten Scholle-Bücher
Verlangen Sie kostenlos unser Preisverzeichnis!

SCHOLLE-VERLAG, WIEN I, STUBENRING 6

Zur Baumpflege:
Avenarius Baumwachs (kalt verstreichbar)
und **Baumteer Pomrin** (säurefrei)

Wildverbiß verhindert **Silvacol** (Lappentränkung) und **Dendrocol** (Spritzmittel)

Obstbaum-Winterspritzung

mit Neodendrin Universal oder Paranicrol Gelböl 13%ig

kurz vor dem Austrieb mit **Mixdrin**, auch gegen Schorf, weil mischbar mit Schwefel- oder Kupferkalkbrühe.

Auskunft erteilt:
R. Avenarius
Wien I., Burgring 1.

Neu!

durchschlagend und billiger als bisher bekämpfen Sie die

San José-Laus
mit
Petrosan 3%
Mineralölspritzmittel

Doppelkarbosan forte 6%
Mineralöl-Obstbaumkarbolineum

2 neue Spitzenpräparate, die einen Fortschritt bedeuten

HANS TAGGER & Co., Pflanzenschutzmittelfabrik
GRAZ, PUCHSTRASSE 17

„Pfeiffers Baumkrebsmittel" Öst. Patent Nr. 163.452, Pflanzenschutzmittel Reg.-Nr. 178
Heilungförderndes Wundverschlußmittel für Obst- und Zierbäume
„Pfeiffers Baumwundenreiniger" Öst. Patent Nr. 163.452, Spezialwerkzeug zum Ausschneiden von Baumwunden
AUSFÜHRLICHER PROSPEKT KOSTENLOS
Patentinhaber und Alleinerzeuger
Franz Pfeiffer, Zier- und Handelsgärtner Lilienfeld 24, N.-Ö.

Frische Kartoffeln bis zur neuen Ernte

behandelt mit GERMINEX — GERMIDORM unbehandelt

Anwendungszeit: Vom Herbst bis zum Keimbeginn
Die Erfolge sind verblüffend
Erhältlich in allen Lagerhäusern und Fachgeschäften
Aug. Schuldes, Wien XVIII, Scheibenbergstraße 23